(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

UO‘K: 622.621 10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.30

BURG‘ULASH-PORTLATISH ISHLARIDA TOG‘ JINSLARI MASSIVIGA TA’SIRI







Mislibayev Ilxom Tuychibayevich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Konchilik ishi fakultet decani, t.f.d., professor, Navoiy, O‘zbekiston
ORCID ID: 0009-0004-6530-6729

Nurxonov Xusan Almirza o‘g‘li

Qarshi davlat texnika universiteti “Geologiya va konchilik ishi” kafedrasi, texnika fanlari falsafa doktori, dotsent, Qarshi, O‘zbekiston
ORCID ID: 0000-0003-4526-7211

Latipov Zuhriddin Yoqub o‘g‘li

Qarshi davlat texnika universiteti “Geologiya va konchilik ishi” kafedrasi, texnika fanlari falsafa doktori, dotsent, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: zuhriddin.latipov7@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-6540-6672

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yer osti konlarini burg‘ilash va portlatish ishlari orqali massivdan ajratib olishda, tog‘ jinslari yoriqlilik darajasi aniqlashda dasturiy ta’minotlar foydalangan holda tahlil qilingan. Tog‘ jinslari yoriqlilik darajasi aniqlashda massiv bloklarining tasnifiga bo‘lingan hamda massiv ajralmalarning turli tarkibli jinslar uchun o‘rtacha ajralish o‘lchamlari aniqlangan. Tog‘ jinslarining ichki tuzilishida tabiiy yoriqlarning zichligi va tarqalish xususiyatlari ko‘rib chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *yoriqlik, blok, burg’ilash-portlatish ishlari, massiv, ajralma, zichlik, g’ovakdorlik, suv o’tkazuvchanlik, ye osti kon lahimi, mustahkamlik, qatlam, struktura, granulometrik.*

ВЛИЯНИЕ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА МАССИВ ГОРНЫХ ПОРОД

Мислибаев Илхом Туйчибаевич

Навоийский государственный горный и технологический университет, декан горного факультета, д.т.н., профессор, Навои, Узбекистан

Нурхонов Хусан Алмирза угли

Каршинский государственный технический университет, кафедра «Геология и горное дело», доктор философии по техническим наукам, доцент, Карши, Узбекистан

Латипов Зухриддин Ёкуб угли

Каршинский государственный технический университет, кафедра «Геология и горное дело», доктор философии по техническим наукам, доцент, Карши, Узбекистан

Аннотация. *В данной статье проведен анализ процесса отделения массива при проведении буровзрывных работ в подземных рудниках, а также определения степени трещиноватости горных пород с использованием программного обеспечения. При определении степени трещиноватости горных пород выполнено разделение массива на блоки, а также определены средние размеры отделения массива для пород различного состава. Рассмотрены плотность и особенности распространения естественных трещин во внутренней структуре горных пород.*

Ключевые слова: *трещиноватость, блок, буровзрывные работы, массив, отделение, плотность, пористость, водопроницаемость, подземная горная выработка, прочность, пласт, структура, гранулометрия.*

IMPACT ON THE ROCK MASS IN DRILLING AND BLASTING OPERATION

Mislibaev Ilkhom Tuychibaevich
Navoi State University of Mining and Technology, Dean of the Faculty of Mining, Doctor of Technical Sciences, Professor, Navoi, Uzbekistan

Nurkhonov Khusan Almirza ugli
Karshi State Technical University, Department of Geology and Mining, Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Docent, Karshi, Uzbekistan

Latipov Zuhriddin Yokub ugli
Karshi State Technical University, Department of Geology and Mining, Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Docent, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *This article analyzes the separation of the rock mass during underground mining through drilling and blasting operations, as well as the determination of the fracture degree of rock formations using software tools. In determining the fracture degree of rock formations, the rock mass was classified into blocks, and the average separation sizes for different types of rock compositions were identified. The density and distribution characteristics of natural fractures within the internal structure of the rock formations were also examined.*
Keywords: *fracture, block, drilling and blasting operations, rock mass, separation, density, porosity, permeability, underground mine working, strength, layer, structure, granulometric.*

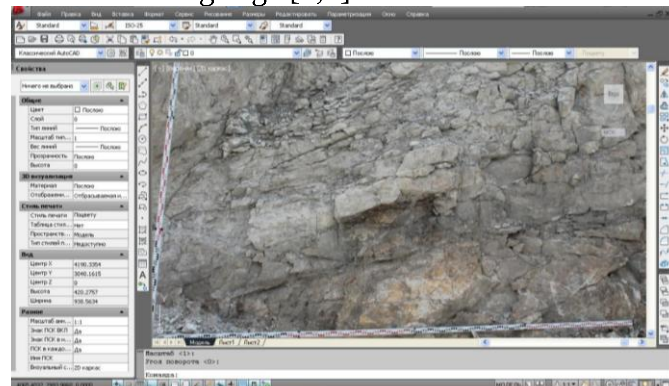
Kirish. Hozirgi kunda dunyodagi koʻplab togʻ-kon sanoatida yer osti kon-qazish ishlari davomida burgʻulash-portlatish ishlarining (BPI) parametrlari tajriba maʼlumotlari asosida aniqlanadi. Ular eksperimental ishlar va ilmiy-texnik asoslashni talab qiladi. Bunda BPI parametrlarini tanlashning asosiy mezon sifatida portlovchi moddalar (PM)ning sarfi olinadi. Bu turli xil fizik-mexanik xossalarga ega boʻlgan togʻ jinslari, qoʻllanilayotgangan portlovchi moddalarining kimyoviy-fizik xususiyatlari, shuningdek, zaryadlarni portlatilayotgan massiv ichida joylashishini hisobga olishi kerak. Amaliyotda keng tarqalgan yondashuvlarda BPI parametrlarini aniqlash boʻyicha izlanuvchi koʻrsatkichlar portlashning boshlangʻich parametrlari sifatida qabul qilinadi, yaʼni portlovchi moddalarning sarfi va kon lahimlari portlatilgan qatlamlar parametrlari hisobga olinadi. Tayyorlovchi va qazish lahimlari uchun portlatilgan qatlamlarda zaryadlarning joylashuvi parametrlarini aniqlashga bagʻishlangan ishlar ushbu masalalarni toʻliq yoritmagan. Bu qisqacha umumlashtirilgan maʼlumotlar shuni koʻrsatadiki, koʻplab tadqiqotlarning mavjudligiga qaramay, yer osti togʻ qazish ishlarida burgʻulash-portlatish ishlarining parametrlarini ilmiy asosda aniqlash metodikasini yaratish togʻ-kon fanlari va ishlab chiqarishning dolzarb va muhim vazifasidir. Burgʻulash-portlatish ishlari yer osti togʻ qazish ishlarida muhim texnik-geologik tadbirlar majmuasini tashkil etadi. Ularni toʻgʻri tanlash keyingi texnologik jarayonlarning texnik-iqtisodiy koʻrsatkichlarini oldindan belgilaydi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Togʻ jinslari massivi yoriqligi, massivning suv oʻtkazuvchanligi hamda turli yer osti kon lahimlarini barqarorligiga va portlatilgan jinslarning sifatiga katta taʼsir koʻrsatadi. Togʻ jinslari yoriqligi portlatilgan togʻ jinslari zarrachalar yirikligiga taʼsiri uzoq vaqtdan beri koʻplab tadqiqotchilar tomonidan oʻrganilgan. Tadqiqotchilardan M.M.Protodyakonov togʻ jinslarida yoriqlarning hosil boʻlishi ularning portlatish orqali maydalanishini sezilarli darajada osonlashtirishini taʼkidlagan. M.M.Protodyakonov tomonidan ishlab chiqilgan togʻ jinslarini mustahkamlik koeffitsienti boʻyicha yer osti kon lahimlarini oʻtishda uchraydigan deyarli mustaxkam jinslar uchun ishlab chiqilgan. Shu sababli, togʻ jinslarining portlatishga moyilligi ularning mustahkamligi bilan bogʻliq deb oʻrganilgan [1,3,7]. A.F.Suxanov tomonidan togʻ jinslarining portlatishga moyilligi boʻyicha guruhlanishi ishlab chiqilgan boʻlib, yoriqlilik darajasiga asoslangan tasniflash amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega ekanligini aytilgan. Baʼzi hollarda aynan yoriqlilik togʻ jinslarini massivdan ajratishda sabab boʻluvchi omil boʻlib xizmat qiladi. Togʻ jinsi qanchalik yoriqligi yuqori boʻlsa, uni qazib olish shunchalik erishiladi.

Tadqiqotlar natijasi shuni koʻrsatadiki, togʻ jinslari massivi bitta oʻrtacha oʻlchamdagi qatlamlardan tashkil topgan deb taxmin qilingan edi. Turli massivlarda yoriqlilik darajasi turli togʻ jinslarda farqlanishi mumkinligi ham qabul qilingan. Aslida esa yoriq hosil boʻlgan togʻ jinslari massivi turli

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

o‘lchamdagi qatlamlardan iborat bo‘lib, o‘ziga xos donador tarkibga ega [1,6].



1-rasm. Turli xil jinslarda bortning qiyalik qismidan olingan fotosurat.

Tog‘ jinslarining mayda blokli hamda yirik donador ohaktosh.

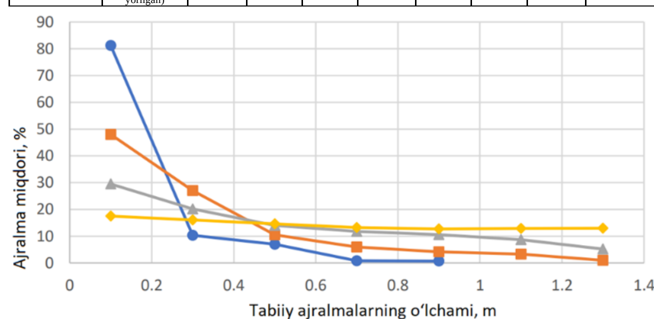
Ushbu tadqiqotlarni birinchi bo‘lib A.J.Mashanov, V.K.Rubtsov va V.N.Oparin katta e’tibor qaratgan. V.K.Rubtsov yoriqlilikni tavsiflash uchun o‘rtacha yoriqlar orasidagi masofa hamda massiv tarkibidagi yirik qatlamlarning foiz miqdori kabi ko‘rsatkichlardan foydalanishni taklif qilgan. Turg‘un qiyaliklarni asoslash uchun, fotosuratlar har 3–5 metrda maxsus fotoapparat yordamida aniqlangan. Barcha blok o‘lchamlaridagi tabiiy ajralmalarning donador tarkibini aniqlash uchun har bir tekshirilayotgan blok uchun alohida amalga oshirilgan. Tadqiqotlar natijalari AutoCAD dasturi yordamida tog‘ jinslari massividagi tabiiy ajralmalarning donador tarkibini kompyuter dasturlari orqali baholashga oid namunaviy tasvirlar 1-rasmda har xil bloklilik turidagi massivlar uchun keltirilgan [2,4,8].

Natijalar. Tabiiy qatlam ajralmalarning o‘rtacha o‘lchami bo‘yicha tog‘ jinslari massivlari to‘rt sinfga bo‘linadi: mayda blokli – juda kuchli yoriqlangan jinslar; o‘rta blokli – kuchli yoriqlangan jinslar; yirik blokli – o‘rtacha yoriqlangan jinslar; juda yirik blokli – kam yoriqlangan jinslar [5,9,11,12]. Ushbu bloklarning turli nisbatlarda birikishi va foiz tarkibi tog‘ jinslari massividagi tabiiy ajralmalarning donador tarkibini belgilaydi. Tajriba ishlarida konlarning aniqlilik ma’lumotlari bo‘yicha 1-jadvalda umumlashtirilgan natijalar tabiiy ajralmalar (bloklarning) o‘lchami 0 dan 1,4 metrgacha oraliqda o‘zgargan. 1-jadvalda tog‘ jinslari massividagi tabiiy ajralmalarning donador tarkibi keltirilgan.

1-jadval

Massiv bloklarining sinflar bo‘yicha tasnifi

Massivda bloklarning sinflar bo‘yicha tasnifi	Massiv bloklari (yoriqlilik darajasi	Massivdagi ajralmalarning o‘lchamiga qarab foiz tarkibi (m)							O‘rtacha ajralma diametrli, m
		<0,20	0.21-0.40	0.41-0.60	0.61-0.80	0.81-1.00	1.01-1.20	>1.21	
I	Mayda blokli (juda kuchli yorilgan)	81.2	10.3	7.0	0.8	0.7	-	-	0.15
II	O‘rta blokli (kuchli yorilgan)	48.0	27.0	10.5	6.0	4.2	3.3	1.0	0.31
III	Yirik blokli (o‘rtacha yorilgan)	29.5	20.2	14.0	11.8	10.6	8.7	5.2	0.50
IV	Juda yirik blokli (kam yorilgan)	17.5	16.1	14.6	13.2	12.7	12.9	13.0	0.66



2-rasm. Tabiiy ajralmalarning turli massivlardagi o‘lchamlariga bog‘liq holda foiz tarkibi:

●–mayda blokli, ■ – o‘rta blokli, ▲ – yirik blokli, ♦ – juda yirik blokli.

1-jadvaldagi ma'lumotlar shuni ko‘rsatadiki, tabiiy ajralmalar tog‘ jinslari massivining struktura elementlarini tashkil etadi. Ularning o‘lchamlari quyidagi kategoriyalar bo‘yicha ajratilgan: 0,2 m gacha; 0,21 m dan 0,40 m gacha; 0,41 m dan 0,6 m gacha; 0,61 m dan 0,8 m gacha; 0,81 m dan 1,60 m gacha; 1,01 m dan 1,20 m gacha; 1,2 m dan katta. Bu o‘lchamlar tabiiy ajralmalarning strukturaviy darajalarini ifodalaydi. Tabiiy ajralmalarning turli o‘lchamlar bo‘yicha foiz tarkibining analitik ifodasi va ularning grafik tasviri tog‘ jinslari massivlarining strukturali modelini hosil qiladi. Bunday modelni yaratish uchun 1-jadval ma'lumotlariga asoslanib, tabiiy ajralmalarning o‘lchamlariga qarab foiz tarkibini aniqlash uchun analitik bog‘lanishlar topilishi kerak. Keyinchalik, standart dasturlar yordamida ularning tekis diagramma chiziqlari va har bir blok sinfi bo‘yicha aniqlik ko‘rsatkichi aniqlanadi [1].

Xulosa. 1-jadval ma’lumotlari shuni shuni ko‘rsatadiki, turli tabiiy ajralmalarning foiz tarkibi bo‘yicha hisoblangan qiymatlar barcha blok sinflari uchun amalda o‘lchangan qiymatlar bilan deyarli mos keladi. Biroq, mayda blokli massivlarning birinchi ikki fraksiyasi bundan farq qiladi. Shunday bo‘lsada, ajralmalarning bunday tarkibi amaliyotda haqiqiy holatni yanada aniqroq aks ettiradi. Umuman olganda, tabiiy ajralmalarning granulometrik

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

tarkibini aniqlash bo‘yicha hisoblash usuli belgilangan vazifani hal qilishda samarali yechimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Мусахан А.Б. Автоматизированное проектирование рациональных параметров взрывных работ при проходке подземных горизонтальных выработок // Диссертация. Республика Казахстан Алматы, 2023. 33-40 ст.
2. Мислибаев И.Т., Нурхонов Х.А. Методика расчета параметров для гладкого взрывания для обеспечения сохранности проектного контура в условиях рудника Каракутан//Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – Vol. 2. – Issue 9. – Tashkent, 2022. – pp. 412-421. ISSN 2181-1784 (SJIF 2022: 5.947).
3. Фугзан М.И. Изучение действия взрыва в предварительно напряженной среде // Физико-технические исследования разработки и обогащения руд. М.: 1973 . –248 с.
4. Nurkhonov Kh.A., Misliboev I.T. Design of contour explosion parametrs // Web of scientist: international scientific research journal. – Indonesia, Nov., 2022. – Vol. 3. – Issue 11. (WoS) – pp. 605-611. ISSN: 2776-0979 (SJIF 2022: 5.949).
5. Нурхонов Х.А. Способы снижения интенсивности выбросов породы с использованием зарядов специальной конструкции//Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – Vol. 2. – Issue 6. – Tashkent, 2022. – pp. 536-540. ISSN 2181-1784 (SJIF 2022: 5.947).
6. Андреев Р.Е. Повышение эффективности контурного взрывания при проходке горных выработок глубоких горизонтов подземных рудников // Дисс…канд. тех.наук.-Санкт-Петербург, 2009. –137 с.
7. Нурхонов Х.А. Классификация методов контурного взрывания подземной разработки месторождений полезных ископаемых // Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2019. – №4. – С. 55-56 (05.00.00; №7).
8. Нурхонов Х.А., Каримов Ё.Л., Хужакулов А.М., Латипов З.Л. Методика расчета параметров контурного взрывания предварительного щелеобразования // Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2020. – №2. – С. 83-86 (05.00.00; №7).
9. Akbarov T.G., Toshtemirov U.T., Nurkhanov Kh., Khojakulov A. Recommended Support Structures for Excavations in Difficult Mining and Geological Conditions // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology (IJARSET). – India, February 2020. – Vol. 7. – Issue 2. – pp. 12798-12802 (05.00.00; №8).
10. Nurxonov X.A., Mansurova S.A. Qisqa muddatli portlash sodir bo‘lganda tog‘ jinslarining buzilish radiusini aniqlash orqali burg‘ulash-portlatish ishlari pasporti parametrlarini ishlab chiqish // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – Vol. 1. – Issue 1. – Tashkent, 2021. – pp. 147-150. ISSN 2181-1784 (SJIF 2021: 5.423).
11. Нурхонов Х.А. Результаты исследования характера распределения напряжений вокруг зарядов сложной конструкции // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – Vol. 2. – Issue 5/2. – Tashkent, 2022. – pp. 756-760. ISSN 2181-1784 (SJIF 2022: 5.947).
12. Нурхонов Х.А., Мислибаев И.Т., Назаров З.С. Обоснование конструкций шпурового заряда для контурного взрывания при проходке горизонтальных подземных выработок // Инновационные технологии. – Карши, 2022. – №3. – С. 3-6. (05.00.00; №38).